

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2004001627 A**(43) Date of publication of application: **08.01.04**

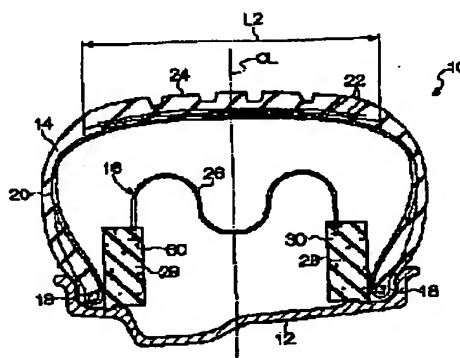
(51) Int. Cl.

B60C 17/04(21) Application number: **2002159889**(22) Date of filing: **31.05.02**(71) Applicant: **BRIDGESTONE CORP**(72) Inventor: **IZUMIMOTO TAKAHARU
HIRATA NARUKUNI
INO FUMITAKA**(54) **PNEUMATIC RUN-FLAT TIRE**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pneumatic run-flat tire realizing further weight reduction of the tire by reducing the weight of leg parts while maintaining stability and durability in run-flat travel in a high state.

SOLUTION: This pneumatic run-flat tire 10 is provided with an annular support body 16 disposed inside a pneumatic tire 14 and attached to a rim 12 together with the pneumatic tire 14 so as to be able to support load in run-flat travel. The support body 16 is fixed by attaching the leg parts 28 provided at both end parts, to the rim 12, and a balloon material 30 is included in each leg part 28.



COPYRIGHT: (C)2004,JPO

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-1627

(P2004-1627A)

(43) 公開日 平成16年1月8日(2004.1.8)

(51) Int.Cl.⁷
B60C 17/04F1
B60C 17/04

テーマコード (参考)

Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-159889 (P2002-159889)
(22) 出願日 平成14年5月31日 (2002.5.31)(71) 出願人 000005278
株式会社ブリヂストン
東京都中央区京橋1丁目10番1号
(74) 代理人 100079049
弁理士 中島 淳
(74) 代理人 100084995
弁理士 加藤 和詳
(74) 代理人 100085279
弁理士 西元 勝一
(74) 代理人 100099025
弁理士 福田 浩志
(72) 発明者 泉本 隆治
東京都小平市小川東町3-1-1 株式会
社ブリヂストン技術センター内

最終頁に続く

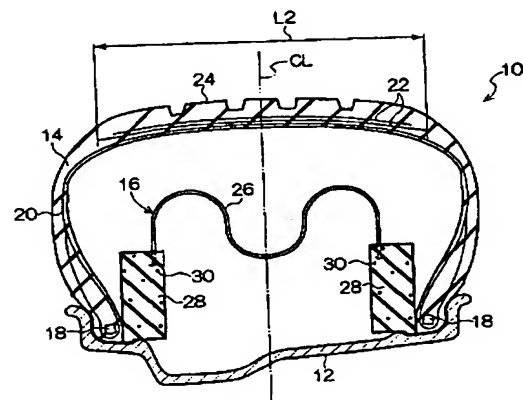
(54) 【発明の名称】 空気入りランフラットタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 ランフラット走行時の安定性や耐久性を高い状態に維持しながら、脚部の軽量化を図ることでタイヤのさらなる軽量化を実現する空気入りランフラットタイヤを提供する。

【解決手段】 空気入りタイヤ14の内部に配設され空気入りタイヤ14と共にリム12に組み付けられ、ランフラット走行時に荷重を支持可能な環状の支持体16が備えられた空気入りランフラットタイヤ10であって、支持体16は、その両端部に設けられた脚部28がリム12に組み付けられることで固定化されており、脚部28にバルーン材30が含有されていることを特徴とする空気入りランフラットタイヤである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

空気入りタイヤの内部に配設され前記空気入りタイヤと共にリムに組み付けられ、ランフラット走行時に荷重を支持可能な環状の支持体が備えられた空気入りランフラットタイヤであって、

前記支持体は、その両端部に設けられた脚部が前記リムに組み付けられることで固定化されており、

前記脚部にバルーン材が含有されていることを特徴とする空気入りランフラットタイヤ。

【請求項 2】

前記バルーン材が樹脂製またはガラス製であることを特徴とする請求項 1 に記載の空気入りランフラットタイヤ。

【請求項 3】

前記バルーン材がシランカップリング剤により表面処理されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の空気入りランフラットタイヤ。

【請求項 4】

前記脚部の母材が比重 0.8～1.1 のゴム材料からなることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の空気入りランフラットタイヤ。

【請求項 5】

前記ゴム材料がウレタン系材料であることを特徴とする請求項 4 に記載の空気入りランフラットタイヤ。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明はパンクした時、その状態のまま相当の距離を走行し得るようにタイヤの内部に配設される環状の支持体を具備する空気入りランフラットタイヤに関する。

【0002】**【従来の技術】**

空気入りタイヤでランフラット走行が可能、即ち、パンクしてタイヤ内圧が 0 kg/cm² になっても、ある程度の距離を安心して走行することが可能なタイヤ（以後、ランフラットタイヤと呼ぶ。）として、タイヤの空気室内におけるリムの部分に、鉄を始めとする金属や合成樹脂製の環状の中子（支持体）を取り付けた中子タイプが知られている。

【0003】

この中子タイプでは、リムに組み込む回転中子タイプと、リムに取り付けられるタイヤ径方向断面において 2 つの凸部を有する形状（二山形状）の中子タイプが知られている。回転中子タイプは回転中子を固定するための特殊ホイールが必要とされる点で汎用性に問題がある。一方、二山形状の中子タイプは、従来のリムに取り付けられるため汎用性が高い。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

かかるランフラットタイヤでは、中子（支持体）は、その両端部が環状の脚部を介してリムに取り付けられている。

当該脚部は支持体の固定とともに、ランフラット走行時の走行安定性とリム組み込み、リム解きの作業性等を向上させるために設けられる。脚部の材質としては耐久性、耐熱性を考慮して、NR（天然ゴム）系、IR（イソブレンゴム）系、BR（ブタジエンゴム）系、SBR（スチレンブタジエンゴム）系、IIR（ブチルゴム）系、等を単独もしくは適宜コンパウンドした加硫ゴムが使用されている。

【0005】

ところで、走行時の燃費向上や走行安定性、およびリム組みやリム解きの易作業性のために、支持体の軽量化が図られている。具体的には、支持体全体の形状設計、支持体を構成する金属材料の最適化、支持体の薄肉化等が考えれるが、これらにも限界がある。

また一方で、脚部の条件についてはほとんど検討されず、有用なものは見出されていない。

【0006】

本発明は、上記事実を考慮し、ランフラット走行時の安定性や耐久性を高い状態に維持しながら、脚部の軽量化を図ることでタイヤのさらなる軽量化を実現する空気入りランフラットタイヤを提供することが目的である。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的は、以下に示す本発明により解決される。

すなわち、本発明は、空気入りタイヤの内部に配設され前記空気入りタイヤと共にリムに組み付けられ、ランフラット走行時に荷重を支持可能な環状の支持体が備えられた空気入りランフラットタイヤであって、前記支持体は、その両端部に設けられた脚部が前記リムに組み付けられることで固定化されており、前記脚部にバルーン材が含有されていることを特徴とする空気入りランフラットタイヤである。

前記バルーン材は、樹脂製またはガラス製であることが好ましい。また、前記バルーン材がシランカップリング剤により表面処理されていることが好ましい。

前記脚部の母材は、比重0.8～1.1のゴム材料からなることが好ましく、特に、ウレタン系材料であることが好ましい。

【0008】

【発明の実施の形態】

本発明の一実施形態に係る空気入りランフラットタイヤについて図1を参照して説明する。

ここで、ランフラットタイヤ10とは、図1に示すように、リム12に空気入りタイヤ14と支持体16を組み付けたものをいう。リム12は、空気入りタイヤ14のサイズに対応した標準リムである。

空気入りタイヤ14は、図1に示すように、一対のビード部18と、両ビード部18に跨がって延びるトロイド状のカーカス20と、カーカス20のクラウン部に位置する複数（本実施形態では2枚）のベルト層22と、ベルト層22の上部に形成されたトレッド部24とを備える。

空気入りタイヤ14の内部に配設される支持体16は、図1に示す断面形状のものがリング状に形成されたものであり、支持部26と、支持部26の両端に加硫成形されたゴム製の脚部28とを備え、脚部28がリム12に組み付けられることで固定化される。

【0009】

脚部28には、バルーン材30が含有されている。ここで、バルーン材とは、球形もしくは略球形の中空の微粒子で、脚部の母材より比重が小さいものをいう。

当該バルーン材は中空であるため脚部28の母材より軽い。従って、これを含有させることで、使用する母材の量を減らして軽量化を図ることができる。

【0010】

かかるバルーン材30の体積平均粒径としては、10～150 μm であることが好ましく、40～120 μm であることがより好ましい。10 μm 未満では軽量化効果がほとんど得られず、150 μm を超えるとバルーン材の強度が低下しランフラット走行の負荷で、バルーン材が破壊してゴム物性が充分得られないことがある。

真密度は、0.005～0.8 g/cm^3 であることが好ましく、0.01～0.5 g/cm^3 であることがより好ましい。0.8を超えると軽量化効果が得られないことがあり、0.005未満では強度が低下してバルーン材のつぶれが生じることがある。

【0011】

バルーン材30の材質としては、上記粒径や真密度等の条件を満たせば特に限定されるものではないが、軽量化を図り母材への耐食性等を考慮して、樹脂製またはガラス製とすることが好ましい。

具体的は、樹脂製のバルーン材は、例えば、低沸点炭化水素をインサイト重合法等により

10

20

30

40

50

塩化ビニリデン、アクリロニトリル等の共重合物の殻壁でマイクロカプセル化することで得られる（例えば、松本油脂（株）製のマツモトマイクロスフェア）。
ガラス製のバルーン材としては、数十 μ mの中空バルーン材で住友スリーエム（株）製の商品名：スコッチライト等を好適に使用することができる。

【0012】

樹脂製のバルーン材およびガラス製のバルーン材は、同種ものだけでなく、複数種のものを混合して使用することができる。

バルーン材30の含有量は、0.5～4.0質量%とすることが好ましく、1.0～3.0質量%とすることがより好ましい。

4.0質量%を超えると、バルーン材が多すぎて母材の強度が著しく低下し、ランフラット走行に耐えられなくなることがあり、0.5質量%未満では、軽量化の効果が十分に得られないことがある。

【0013】

また、バルーン材30は、その表面にシランカップリング剤を付与する表面処理を施すことが好ましい。シランカップリング剤は接着剤のような効果を発揮するため、かかる表面処理を施したバルーン材30を含有させることで、バルーン材30と母材との界面で生じるクラックの発生を防ぐことができる。その結果、軽量化とともに耐久性を向上させることが可能となる。

シランカップリング剤としては、ビニル系、アミノ系、メルカプト系、イソシアネート系等、種々のものを使用することができる。

シランカップリング剤の添加量は、多すぎると軽量化が図れないことがあり、少なすぎると十分な耐クラック性を発揮することができないことがあるため、バルーン材30の0.2～5質量%であることが好ましく、0.5～3質量%であることがより好ましい。

【0014】

バルーン材30を脚部28の母材中に含有させるには、素練りした母材にバルーン材30を3本ロール等にて練りこみ、例えば120～180℃で加硫すればよい。

なお、シランカップリング剤による表面処理を施す場合は、3本ロール等にて練りこむ際に、バルーン材30としてシランカップリング剤を混合したバルーン材30を使用すればよい。

【0015】

脚部28に使用される母材としては、走行安定性や耐久性等を考慮して、ゴム材料であることが好ましい。

具体的には、天然ゴム、IR（イソプレンゴム）、BR（ブタジエンゴム）、SBR（スチレンブタジエンゴム）、IIR（ブチルゴム）等を単独もしくはコンパウンディングした加硫ゴム、ウレタン系ゴム等であることが好ましく、特に密度の高いカーボンを配合しなくてもよいという観点から、ウレタン系ゴム等であることがより好ましい。

また、脚部28の形状としては、図面に記載の形状に限定されず、用途等に応じて種々の形状とすることができる。

【0016】

なお、本明細書において、標準リムとはJATMA（日本自動車タイヤ協会）のYear Book 2002年度版規定のリムであり、標準荷重とはJATMA（日本自動車タイヤ協会）のYear Book 2002年度版の単輪を適用した場合の最大負荷能力に相当する荷重である。

日本以外では、荷重とは下記規格に記載されている適用サイズにおける単輪の最大荷重（最大負荷能力）のことであり、内圧とは下記規格に記載されている単輪の最大荷重（最大負荷能力）に対応する空気圧のことであり、リムとは下記規格に記載されている適用サイズにおける標準リム（または、“Approved Rim”、“Recommended Rim”）のことである。

規格は、タイヤが生産又は使用される地域に有効な産業規格によって決められている。例えば、アメリカ合衆国では、“The Tire and Rim Associati

10

20

30

40

50

on Inc. の Year Book ” であり、欧州では ” The European Tire and Rim Technical Organization の Standards Manual ” である。

【0017】

以上のような本発明のランフラットタイヤでは、空気入りタイヤ14の内圧が低下した場合、空気入りタイヤ14のトレッド部24を支持体16の凸部（支持体16のうち図面上、径方向に突出した部分）が支持して走行可能となる。

このとき、トレッド部24の裏面や支持体16の凸部に潤滑材等を塗布すれば耐摩耗性を向上させて、耐久性をより向上させることができる。

【0018】

【実施例】

下記実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0019】

（実施例1）

実施形態で説明した空気入りランフラットタイヤと同様の構成（図1参照）であり、205/70R15サイズの空気入りタイヤに支持体を挿入したものを、上記タイヤサイズに対応する標準リム（6J）に組み付けたランフラットタイヤを作製した。

なお、支持体の両端部には脚部が設けられており、当該脚部をリムに組み付けて支持体を固定した。

【0020】

また、支持体の脚部には天然ゴムの母材にバルーン材（1.3質量%）を含有したものを使用した。バルーン材は、素練りした天然ゴムに3本ロールにて練りこみ、150℃、20分間で加硫して、母材中に含有させた。

なお、バルーン材としては、スコッチライトK46（体積平均粒径：70μm、住友スリーエム（株）製）を使用した。

【0021】

作製したランフラットタイヤを乗用車に装着し、1つの車輪のみ空気圧ゼロとして、400kmのランフラット走行を行う走行試験を行った。結果を下記表1に示す。また、脚部の比重および作製した支持体における脚部の質量も併せて、下記表1に示す。

なお、走行試験の評価指標として、◎は400km以上の走行が可能であったことを示す。

【0022】

（実施例2）

バルーン材として、スコッチライトS60（1.7質量%、体積平均粒径：55μm、住友スリーエム（株）製）を使用した以外は、実施例1と同様のランフラットタイヤについて、実施例1と同様に400kmの走行試験を行った。結果と脚部の比重および作製した支持体における脚部の質量とを下記表1に示す。

【0023】

（実施例3）

バルーン材として、マツモトクロスフェアF-82D（0.5質量%、粒径：16～30μm、松本油脂（株）製）を使用した以外は、実施例1と同様のランフラットタイヤについて、実施例1と同様に400kmの走行試験を行った。結果と脚部の比重および作製した支持体における脚部の質量とを下記表1に示す。

【0024】

（実施例4）

ビニル系シランカップリング剤でバルーン材に表面処理を施した以外は、実施例1と同様のランフラットタイヤについて、実施例1と同様に400kmの走行試験を行った。結果と脚部の比重および作製した支持体における脚部の質量とを下記表1に示す。

ビニル系シランカップリング剤の添加量はバルーン材の1.0質量%とした。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

(実施例 5)

バルーン材の含有量を 4 . 0 質量%とした以外は、実施例 1 と同様のランフラットタイヤについて、実施例 1 と同様に 4 0 0 k m の走行試験を行った。結果と脚部の比重および作製した支持体における脚部の質量とを下記表 1 に示す。

【 0 0 2 6 】

(実施例 6)

脚部の母材を天然ゴムからウレタン系ゴム (D I C 社製 パンデックス 4 0 3 0) に変更とした以外は、実施例 1 と同様のランフラットタイヤについて、実施例 1 と同様に 4 0 0 k m の走行試験を行った。結果と脚部の比重および作製した支持体における脚部の質量とを下記表 1 に示す。

10

【 0 0 2 7 】

(比較例 1)

バルーン材を含有させなかった以外は、実施例 1 と同様のランフラットタイヤについて、実施例 1 と同様に 4 0 0 k m の走行試験を行った。結果を下記表 1 に示す。

【 0 0 2 8 】

【表 1】

表1

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	比較例1
母材	天然ゴム	天然ゴム	天然ゴム	天然ゴム	天然ゴム	ウレタンゴム	天然ゴム
脚部比重	1.05	1.01	1.12	1.08	0.72	0.89	1.16
脚部質量(g)	2260	2180	2420	2340	1550	1920	2500
ランフラット走行試験結果	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

◎:走行距離400km以上

【0029】

バルーン材を含有させることで、脚部の比重を1～4割程度軽量化することができ、支持体としても200～1000g程度軽量化することができた。また、走行試験においても、比較例1と同等レベルの走行距離を実現することができた。かかる結果より、燃費の向上といった効果も期待できる。

【0030】

10

20

30

40

50

【発明の効果】

以上、本発明の空気入りランフラットタイヤは、ランフラット走行時の安定性や耐久性を高い状態に維持しながら、脚部の軽量化を図りタイヤのさらなる軽量化を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

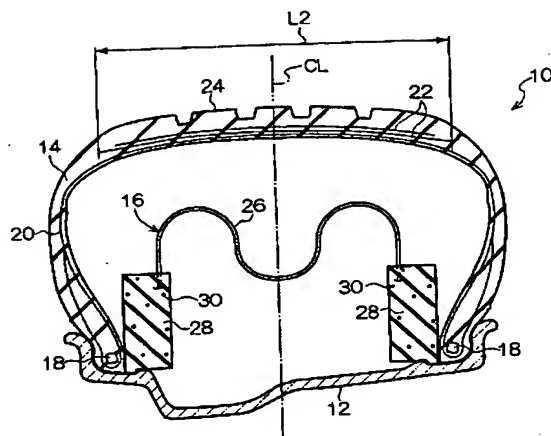
【図1】 本発明の実施形態に係る空気入りランフラットタイヤのリム装着時の断面図である。

【符号の説明】

- 10 空気入りランフラットタイヤ
- 12 リム
- 14 空気入りタイヤ
- 16 支持体
- 24 トレッド部
- 26 支持部
- 28 脚部
- 30 バルーン材

10

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 平田 成邦

東京都小平市小川東町 3-1-1 株式会社ブリヂストン技術センター内

(72)発明者 井野 文隆

東京都小平市小川東町 3-1-1 株式会社ブリヂストン技術センター内